

## ROTARY ELECTRIC MACHINE FOR VEHICLE

Patent Number: JP63161835  
Publication date: 1988-07-05  
Inventor(s): NAGAYAMA TAKASHI  
Applicant(s): TOSHIBA CORP  
Requested Patent: ☐ JP63161835  
Application Number: JP19860306310 19861224  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02K5/16; H02K15/14  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To prevent an insulator from damaging upon disassembling by disassembling a frame at a removable coupler composed only for disassembling.

**CONSTITUTION:** In case of maintenance inspection, bolts 4 of removable couplers A, B are removed, a frame 1 is separately disassembled from a mirror cover 2 and a bearing housing 3, and the interior of the frame 1 is cleaned with gas diffusing nozzle. Since the disassembling of the frame 1 is not conducted at the section in which insulators 10a, 10b are provided as a conventional way, it can prevent the insulators 10a, 10b from damaging. When the insulators 10a, 10b are deteriorated, bolts 20 are removed, splitting sections (a), (b) are disassembled, and the insulators 10a, 10b are easily replaced as novel.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-161835

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 5/16  
15/14

識別記号

庁内整理番号

Z-6821-5H  
Z-8325-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車両用回転電機

⑯ 特 願 昭61-306310

⑰ 出 願 昭61(1986)12月24日

⑱ 発 明 者 永 山 孝 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内  
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用回転電機

2. 特許請求の範囲

固定子を備えた筒状のフレームの一端に鏡蓋を、他端に軸受ハウジングをそれぞれ分解可能な結合手段により取付け、これら鏡蓋および軸受ハウジングによりそれぞれ軸受を介して、前記固定子に対応する回転子を備えた回転軸を回転自在に支持し、前記フレーム、鏡蓋、軸受ハウジングの少なくともいずれかの一部に、前記回転軸を中心とする円周に沿う分割部を形成し、該分割部をその間に電気絶縁物を介在させて締結具で締結してなる車両用回転電機。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、車両の動力源などとして使用される車両用回転電機に関する。

(従来の技術)

この種の回転電機の一般的な構造を第9図に示し、1が筒状のフレームで、このフレーム1の一端に鏡蓋2が、他端に軸受ハウジング3がそれぞれボルト4…を介して分解可能に取付けられ、このフレーム1の内周に固定子5が設けられている。そして鏡蓋2および軸受ハウジング3の中心部分に回転軸6が挿通し、この回転軸6がそれぞれ軸受7、7を介して鏡蓋2および軸受ハウジング3に回転自在に支持され、この回転軸6の中間部に前記固定子5に対応する回転子8が取付けられている。なお、11は回転子8の鉄心で、この鉄心11にコイル12が装着され、前記鉄心11の両側面側に鉄心押え13、13が配置し、またコイル12のコイルエンド12aには渡りバー14が接続され、さらに両コイルエンド12a、12aが支持材15、15で鉄心押え13、13に支持固定されている。

このような構成において、回転子8が固定子5との間の磁気的作用で回転軸6と一体に回転するが、この回転運動に伴い回転軸6に不要な不平衡

磁束が生じる。この不平衡磁束は主に回転軸6に誘起し、このため回転軸6の両端間に起電力が生じ、この起電力により第10図に示すように、回転軸6に軸電圧が発生する。そしてこのような軸電圧により、軸受7、7の軸受面に梨地状の微細な斑点のピッチングが生成され、これに伴い摩擦熱が生じ、潤滑油の温度が上昇して潤滑性能が低下し、ついには焼損事故に陥ることがある。

そこで従来においては、第11図に示すように、フレーム1と鏡蓋2との結合部、およびフレーム1と軸受ハウジング3との結合部に、それぞれフレーム1の端面を覆うシート状の電気絶縁性の絶縁物10a、およびボルト4の外周を覆うチューブ状の絶縁物10bを介在させて軸電圧の流路を遮断したり、或いは第12図に示すように、鏡蓋2および軸受ハウジング3の各一部、つまり回転軸6を中心とする円周に沿う線上の部分に絶縁物10をモールドにより介在させて軸電圧の流路を遮断する手段が採用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

ばならず、経済的に大きな負担となる難点があった。この発明はこのような問題点の解決を目的とするものである。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

この発明はこのような問題点を解決するために、固定子を備えた筒状のフレームの一端に鏡蓋を、他端に軸受ハウジングをそれぞれ分解可能な結合手段により取付け、これら鏡蓋および軸受ハウジングによりそれぞれ軸受を介して、前記固定子に対応する回転子を備えた回転軸を回転自在に支持し、前記フレーム、鏡蓋、軸受ハウジングの少なくともいずれかの一部に、前記回転軸を中心とする円周に沿う分割部を形成し、該分割部をその間に電気絶縁物を介在させて締結具で締結するようにしたものである。

(作用)

回転電機の保守点検の際には、分解可能な結合手段の解除により、フレームを鏡蓋および軸受ハウジングから分解し、また絶縁物が経年変化で

ところで一般に、この種の回転電機においては、第13図に示すように、その保守点検のために、定期的にフレーム1を分解して手入れを行ない、再度組立てるという作業が行なわれるが、上述のようにフレーム1と鏡蓋2との結合部、およびフレーム1と軸受ハウジング3との結合部に絶縁物10a、10bを介在させて軸電圧の発生を防止する手段においては、その分解組立の都度、絶縁物10a、10bに衝撃や摩擦が加わってこれらが損傷されてしまうことが多く、また後者の手段においては、鏡蓋2および軸受ハウジング3に絶縁物10をモールドにより介在させる技術自体が難しく、さらにモールド型を要し、コストが高み、しかも鏡蓋2および軸受ハウジング3の中間部分に絶縁物10が介在していると、車両走行時の振動などで鏡蓋2や軸受ハウジング3が歪み、不測の事故を招来してしまう恐れがある。そして絶縁物10が経年変化などにより劣化したような場合に、絶縁物10のみを交換することが困難で、鏡蓋2や軸受ハウジング3の全体を交換しなければ

劣化したような場合には、分割部の締結具を外して該分割部を分解してその交換を行なう。

(実施例)

以下、この発明の実施例について説明する。なお、各実施例において、従来の構成と対応する部分には同符号を付してその説明を省略する。

第1図および第2図に第1の実施例を示し、フレーム1は回転軸6を中心とする円周に沿う線上において主体1aと副体1bとに分割され、この分割部aが締結具としてのボルト20で締結され、かつこの分割部aに主体1aの端面を覆うシート状の絶縁物10a、およびボルト20の外周を覆うチューブ状の絶縁物10bが介在され、これら絶縁物10a、10bで主体1aと副体1bとの電気絶縁が図られている。また、同様に鏡蓋2においても、主体2aと副体2bとに分割され、この分割部bがボルト20で締結され、かつこの分割部bに絶縁物10a、10bが介在されている。そして、フレーム1の副体1bの一端が軸受ハウジング3に分解結合部Aとしてボルト4により分

解可能に結合され、また同様にフレーム1の主体1aの一端が鏡蓋2の副体2bに分解結合部Bとしてボルト4により分解可能に結合されている。

このような構成においては、各分割部a、bの絶縁物10a、10bにより軸電圧の流路が遮断され、したがって軸電圧の発生が防止される。そして、保守点検の際には、分解結合部A、Bの各ボルト4を外してフレーム1を鏡蓋2および軸受ハウジング3から分離させて分解し、例えば第3図に示すように、フレーム1の内側を気吹きノズル21を用いて清掃したり、或いは第4図に示すように、鏡蓋2を回転軸6から抜取ったのちに、治具22を用いて軸受7を取外し、グリース23の交換などを行なう。

このようにフレーム1の分解は、従来のように絶縁物10a、10bが介在する部分で行なわれるのではなく、分解専用に構成された分解結合部A、Bにおいて行なわれ、このためその分解作業に伴う絶縁物10a、10bの損傷の恐れがなく、したがって絶縁物10a、10bを長期に亘って

適正に機能させることができる。

ところで、絶縁物10a、10bが長期の使用による経年変化で劣化したような場合には、ボルト20を外し各分割部a、bを分解して絶縁物10a、10bのみを新規なものと容易に交換することが可能で、したがって従来のモールドによる場合のように、鏡蓋2や軸受ハウジング3を交換する必要がなく、経済的な負担が大幅に軽減する。

次に、第5図ないし第7図に示す第2の実施例について述べる。

この実施例における回転電機は、重量軽減および小型化を図った所謂フレームレス構造、つまり鉄心押え13、13がその一部を回転軸6の長手方向に延出させてフレーム1、1を兼ねるもので、その一方のフレーム1が、主体1aと副体1bとに分割され、この分割部aがボルト20で締結され、かつこの分割部aに絶縁物10a、10bが介在され、副体1bの一端が分解結合部Aとしてボルト4を介して軸受ハウジング3に結合されて

いる。また、他方のフレーム1が同様に、主体1aと副体1bとに分割され、この分割部bがボルト20で締結され、かつこの分割部bに絶縁物10a、10bが介在され、副体1bの一端が分解結合部Bとしてボルト4を介して鏡蓋2に結合されている。

このような構成においても、軸電圧の流路を遮断でき、また第6図に示すように、保守点検時に絶縁物10a、10bの介在しない分解結合部A、Bにおいて鏡蓋2および軸受ハウジング3からフレーム1、1を分解することができる。

ところで、このような第2の実施例においては、分割部a、bを鉄心11の近傍に設けることが好ましい。なぜならば、第7図に示すように、フレーム1、1の主体1a、1aに副体1b、1bを結合する以前に、コイルエンド12aに渡りバー14を接続し、かつ両コイルエンド12a、12aを支持材15、15で鉄心押え13、13に固定することにより、その作業を容易に円滑に行なうことができる利点があるからである。

第8図は第3の実施例で、鏡蓋2および軸受ハウジング3をそれぞれ主体2a、3aと副体2b、3bとに分割し、この分割部a、bをそれぞれボルト20、20で締結し、かつ絶縁物10a、10bを介在させるようにしたものである。そしてこのような第3の実施例においては、各分割部a、bを回転軸6の近傍に寄せて設けることが好ましく、このようにすることにより、各絶縁物10a、10bの円周長さを短くでき、コストの面で有利となる。

#### 【発明の効果】

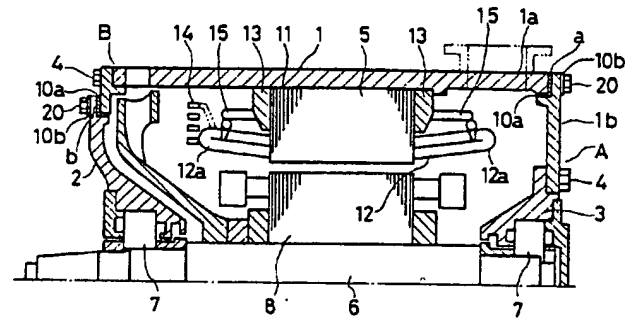
以上説明したようにこの発明によれば、軸電圧の流路遮断用の絶縁物を損傷する恐れを招くことなく、回転電機の分解組立を行なえ、また経年変化などで絶縁物が劣化したような場合に、その絶縁物のみを取外して交換することができるという効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

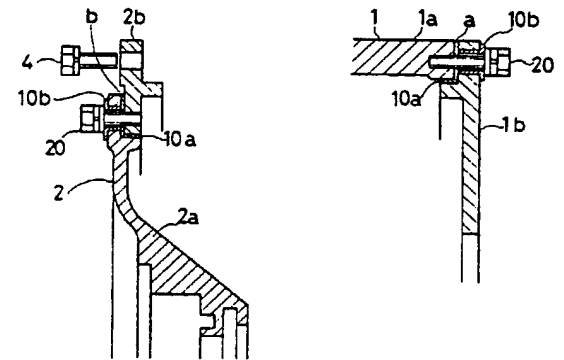
第1図はこの発明の第1の実施例を示す断面図、第2図はその要部を拡大して示す断面図、第

3図はフレームを気吹きにより清掃する際の状態を示す断面図、第4図は鏡蓋から軸受を外す際の状態を示す断面図、第5図はこの発明の第2の実施例を示す断面図、第6図は同じく分解状態の断面図、第7図は同じくコイルエンドに渡りバーを取付け、かつコイルエンドを鉄心押えに固定する際の状態を示す断面図、第8図はこの発明の第3の実施例を示す断面図、第9図は一般的な回転電機の構造を示す断面図、第10図は軸電圧の発生状態を示す断面図、第11図は従来技術を示す断面図、第12図は他の従来技術を示す断面図、第13図は一般的な回転電機の分解状態の断面図である。

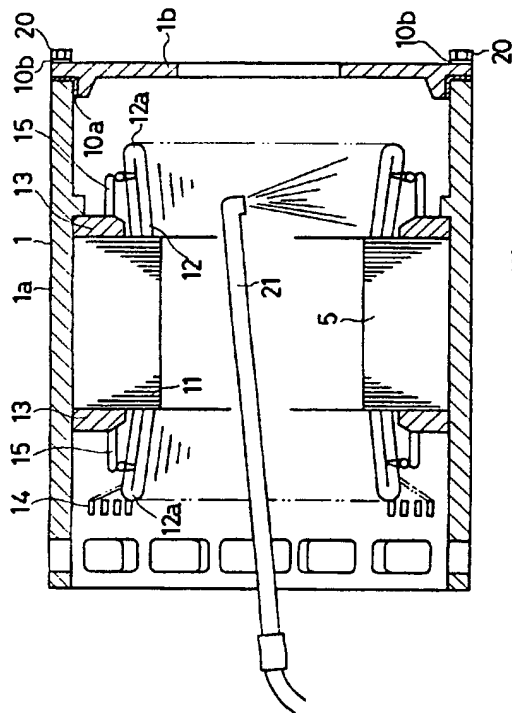
1…フレーム、2…鏡蓋、3…軸受ハウジング、5…固定子、6…回転軸、7…軸受、8…回転子、10a、10b…絶縁物、a、b…分割部。



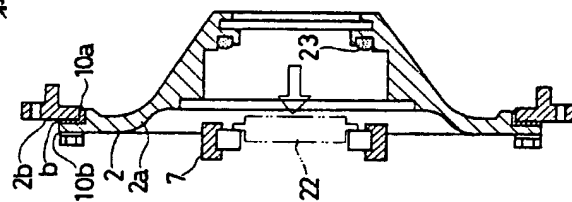
第1図



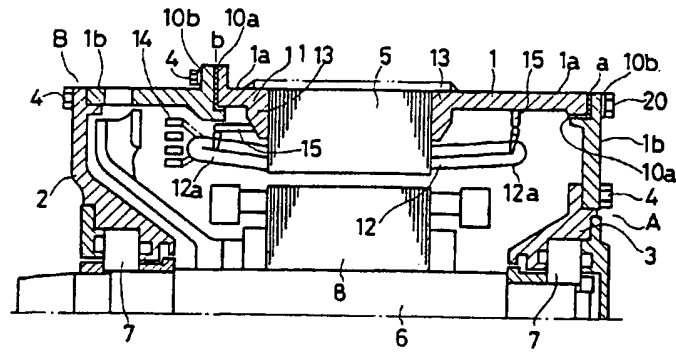
第2図



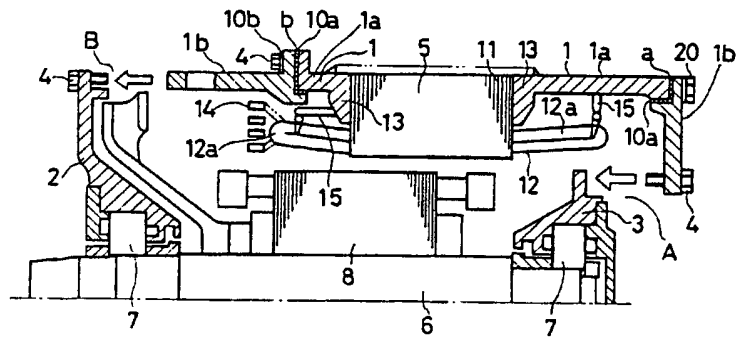
第3図



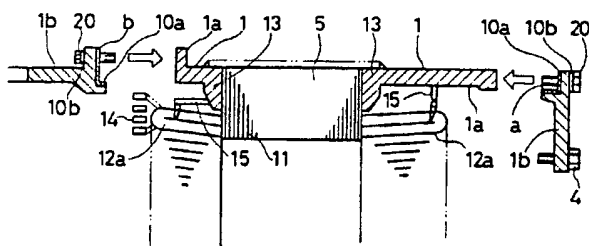
第4図



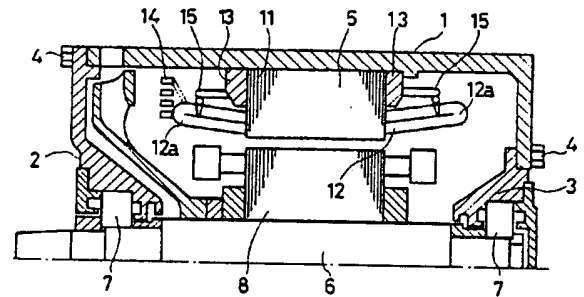
第 5 図



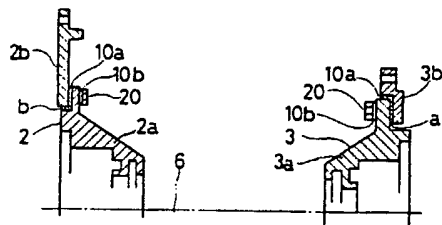
第 6 図



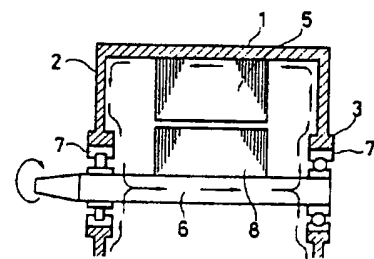
第 7 図



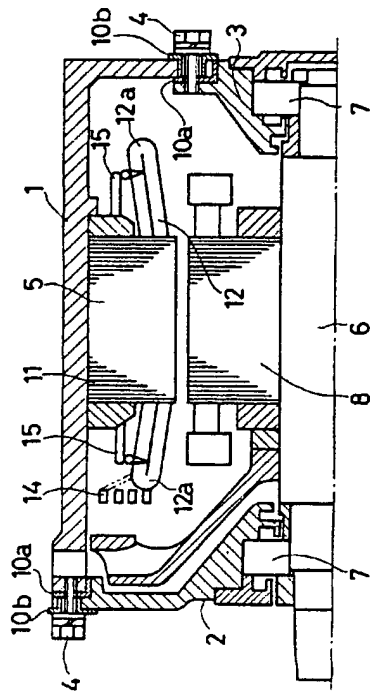
第 9 図



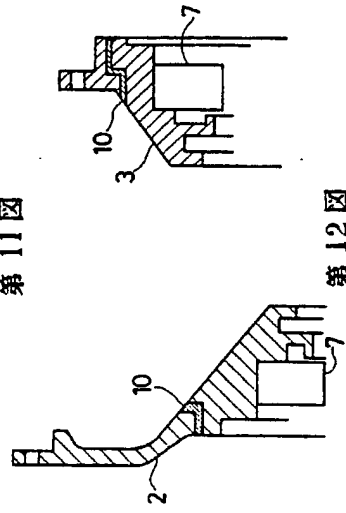
第 8 図



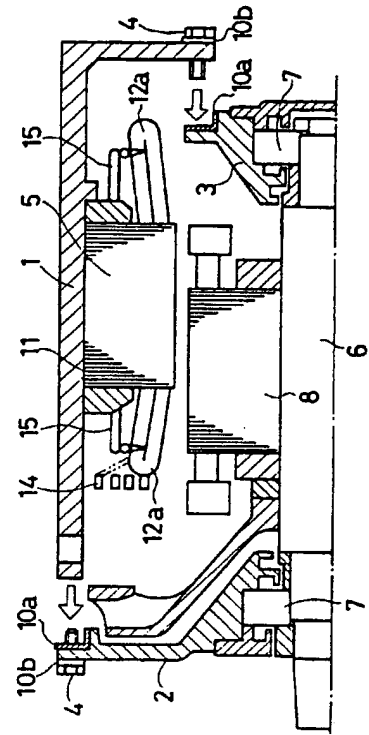
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図